

2. 列出 LeNet 到 ResNet 的网络变化和区别

AlexNet 和 LeNet 比较相似。变化为：

- (1) 变得更大更深。
- (2) 将卷积层的激活函数变为 ReLU,输出层的激活函数变为 softmax.
- (3) Pooling 后使用了 local response normalization.

VGG 相比 AlexNet 变得更深。但是为了避免数据弥散,前端参数变化对后端参数的影响,过拟合等,应用了以下技术:

- (1) Batch normalization
- (2) Xavier Initialization
- (3) Dropout

(4) 使用多个小的核函数代替大的核函数,加速计算,降低了参数,增加网络非线性

GoogLeNet 相比 VGG 和 AlexNet: GoogLeNet 有 inception module. 其增加了网络对尺度的适应性,不同的支路的感受野是不同的。所以有多尺度的信息在里面

ResNet 相比前面的神经网络更深。

- (1) 为了解决数据弥散,添加了 skip connection ,batch normalization, ReLU.
- (2) 每隔几个 residual unit, 其特征映射的数量会加倍。同时高度和宽度会变小。